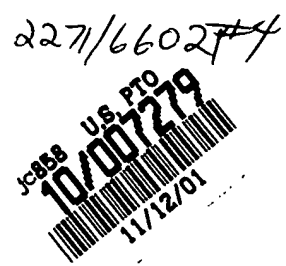


日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出願年月日

Date of Application:

2000年11月15日

出願番号

Application Number:

特願2000-347726

出願人

Applicant(s):

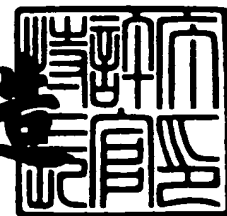
株式会社リコー

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 7月27日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願

【整理番号】 0002665

【提出日】 平成12年11月15日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 1/00

【発明の名称】 画像読取装置

【請求項の数】 4

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

 【氏名】 安田 尚弘

【特許出願人】

 【識別番号】 000006747

 【氏名又は名称】 株式会社リコー

 【代表者】 桜井 正光

【代理人】

 【識別番号】 100083231

 【住所又は居所】 東京都港区新橋 2 丁目 1 2 番 1 5 号 田中田村町ビル 8
0 1 ミネルバ国際特許事務所

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 紋田 誠

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 016241

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9808572

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像読取装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原稿画像をイメージセンサを用いて読み取るとともに、読み取って得た画像データをシェーディング補正する画像読取装置において、

シェーディング補正の基準となる白画像を読み取って得た基準白画像データを、画素毎に値を調べ、当該画素が異常画素であるか否かを判定する白画像異常画素検出手段を備え、

上記白画像異常画素検出手段が異常画素であると判定した画素については、上記基準白画像データとして、あらかじめ定められた特定値を記憶することを特徴とする画像読取装置。

【請求項 2】 原稿画像をイメージセンサを用いて読み取るとともに、読み取って得た画像データをシェーディング補正する画像読取装置において、

シェーディング補正の基準となる白画像を読み取って得た基準白画像データを、画素毎に値を調べ、当該画素が異常画素であるか否かを判定する白画像異常画素検出手段と、

原稿画像読取時、上記異常画素として判定された画素のうち、あらかじめ定められた許容数の連続異常画素について、周辺の正常画素のシェーディング補正後の画素値に基づき、その連続異常画素の画素値を補正する画像データ補正手段を備え、

上記白画像異常画素検出手段が異常画素であると判定した画素については、上記基準白画像データとして、あらかじめ定められた特定値を記憶し、

その特定値が記憶されている画素の連続数が上記許容数を超える画素領域があるときには、その画素領域の全ての画素について、上記基準白画像データの値を所定値に置き換えることを特徴とする画像読取装置。

【請求項 3】 前記所定値は、前記基準白画像データのピーク値に、1 よりも小さい所定値を乗じた値であることを特徴とする請求項 2 記載の画像読取装置。

【請求項 4】 前記特定値は、前記基準白画像データの取りうる値の上限値

、または、下限値であることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 または請求項 3 記載の画像読取装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、原稿画像をイメージセンサを用いて読み取るとともに、読み取って得た画像データをシェーディング補正する画像読取装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般に、画像読み取り装置は、CCD等のイメージセンサやA/D変換装置を備え、原稿を光学的に走査して得た光情報をイメージセンサで電気信号に変換し、さらにA/D変換装置で多値の画像データに変換する。

【0003】

このような画像読み取り装置においては、原稿の明暗や光源の照度変化に対応して画像データへの変換処理を制御している。特に、イメージセンサからの出力が重要であり、このイメージセンサの感度をあらかじめ補正するためのシェーディング補正が行われている。

【0004】

このシェーディング補正では、白の基準となる白色板（基準白色板）を用い、この基準白色板の読取結果結果に基づきシェーディング補正の基準値（白基準データ）を設定している。

【0005】

そのため、基準白色板が汚れている場合には、正しい基準値が得られず不適当なシェーディング補正が行われる結果となり、低品位な画像データが出力されてしまう。また、原稿の読み取り面に接触するコンタクトガラスやレンズ等の光路上に付着したゴミ、および、イメージセンサ自体の不良がある場合は、白基準データのみならず、読み取った画像データにも同様の影響がでるため、基準白色板の汚れとは現象の異なる低品位の画像データが出力されてしまう。また、このようなゴミなどが原因となる画像データの劣化は、シェーディング補正では解消す

ることができない。

【0006】

このような読み取り部のゴミや汚れに起因する不具合に対処し、画像読み取り装置における読み取り性能を向上させるためのものとしては、従来、例えば、特開平11-122490号に開示されたものが提案されている。

【0007】

この特開平11-122490号では、原稿から読み込んだ画像データに対して白色板を用いたシェーディング補正を行う画像読み取り装置において、白色板の画像データ中の異常画素を検出する異常検出部と、この異常検出部で検出した異常画素が、白色板の汚れによるものか他に起因するものかを判定する原因判定部と、原因判定部の判定結果が、白色板の汚れであれば異常画素位置でのシェーディング補正用のデータを修正し、他に起因するものであれば異常画素を周辺の画素データを用いて補正する異常補正部とを設けたものが開示されている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

さて、この特開平11-122490号に開示されたものを実際に構成するためには、白基準データのどの画素が異常値となっているかという異常発生画素の位置情報を記憶させておくための手段が必要であり、この位置情報に基づいて白基準データまたは画像データを補正しなければならない。

【0009】

ここで、異常発生画素の位置情報を記憶させておくための手段としては、例えば、すべての画素の判定結果（異常画素か否か）を記憶する専用のメモリが考えられる。

【0010】

しかしながら、通常の使用状態においては異常画素は稀に出現する程度のものであり、情報工学的見地からするとエントロピーが非常に小さい。それにも関わらず情報保存のために1ライン分のメモリを確保することは、高品位画像の実現が目的とはいえ、画像読取装置の低コスト化を妨げるという事態を生じるおそれがある。

【 0 0 1 1 】

本発明は、かかる実情に鑑みてなされたものであり、高品位の画像をより低コストで得ることができるようにした画像読取装置を提供することを目的としている。

【 0 0 1 2 】

【課題を解決するための手段】

本発明は、原稿画像をイメージセンサを用いて読み取るとともに、読み取って得た画像データをシェーディング補正する画像読取装置において、シェーディング補正の基準となる白画像を読み取って得た基準白画像データを、画素毎に値を調べ、当該画素が異常画素であるか否かを判定する白画像異常画素検出手段を備え、上記白画像異常画素検出手段が異常画素であると判定した画素については、上記基準白画像データとして、あらかじめ定められた特定値を記憶するようにしたものである。

【 0 0 1 3 】

また、原稿画像をイメージセンサを用いて読み取るとともに、読み取って得た画像データをシェーディング補正する画像読取装置において、シェーディング補正の基準となる白画像を読み取って得た基準白画像データを、画素毎に値を調べ、当該画素が異常画素であるか否かを判定する白画像異常画素検出手段と、原稿画像読取時、上記異常画素として判定された画素のうち、あらかじめ定められた許容数の連続異常画素について、周辺の正常画素のシェーディング補正後の画素値に基づき、その連続異常画素の画素値を補正する画像データ補正手段を備え、上記白画像異常画素検出手段が異常画素であると判定した画素については、上記基準白画像データとして、あらかじめ定められた特定値を記憶し、その特定値が記憶されている画素の連続数が上記許容数を超える画素領域があるときには、その画素領域の全ての画素について、上記基準白画像データの値を所定値に置き換えるようにしたものである。また、前記所定値は、前記基準白画像データのピーク値に、1 よりも小さい所定値を乗じた値である。

【 0 0 1 4 】

また、前記特定値は、前記基準白画像データの取りうる値の上限値、または、

下限値である。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面を参照しながら、本発明の実施の形態を詳細に説明する。

【0016】

図1は、本発明の一実施例にかかる画像読取装置の原稿搬送系および光学系の概略を示している。

【0017】

同図において、読取原稿DKは、給紙ローラ対R1、R2に挟まれて読取位置へと送り出され、コンタクトガラスCDと白色基準板WTとの間を通り、反対側の排出ローラ対R3、R4へ送り出され、この排出ローラ対R3、R4により排出される。

【0018】

また、読取原稿DKの画像読取面は、線状光源LTにより照明され、その読取線上の画像は、レンズLZへ入射し、このレンズLZにより、ラインイメージセンサSSへ結像される。

【0019】

また、ゴミG1は、白色基準板WTの表面に付着したゴミであり、読取原稿DKの画像読取時には、読取原稿DKにより隠されるので、読取原稿DKの画像読取時には、このゴミG1の影響は、読取画像にはあらわれない。

【0020】

しかし、後述するように白色基準板WTの画像を読み取り、シェーディング補正のための基準の白画像を作成する際には、ゴミG1の影響が読取画像にあらわれる。

【0021】

また、ゴミG2は、線状光源LT、読取原稿DKの読取位置、レンズLZおよびラインイメージセンサSSからなる光路の途中に介在するため、読取原稿DKの画像読取時と、シェーディング補正のための基準の白画像を作成する際の両方の場合に、ゴミG2の影響が読取画像にあらわれる。

【 0 0 2 2 】

このようにして、光学系に付着するゴミには、シェーディング補正のための基準の白画像を作成する際には異常画素の原因となるが、読取原稿DKの画像読取時には異常画素の原因とはならないものと、シェーディング補正のための基準の白画像を作成する際と読取原稿DKの画像読取時の両方で異常画素の原因となるものの、2つの種類がある。

【 0 0 2 3 】

図2は、本発明の一実施例にかかる画像読取装置の読取画像データの処理系の概略を示している。

【 0 0 2 4 】

同図において、ラインイメージセンサSSから1ライン読取周期毎に主走査の各画素について出力されるアナログ画像信号IAは、アナログ／デジタル変換器ACにより、所定ビット数（例えば、8ビット）のデジタル画像信号IDに変換され、このデジタル画像信号IDは、暗レベル補正部BCへ加えられる。

【 0 0 2 5 】

暗レベル補正部BCは、入力したデジタル画信号IDについて、メモリBMに記憶したデータに基づき、暗レベルの値を補正するものであり、その補正後のデジタル画信号IDbは、シェーディング補正部SCへ加えられている。なお、メモリBMに記憶するデータは、例えば、線状光源LTの点灯前にラインイメージセンサSSを作動して得られる暗電流に対応したデジタル画信号IDなどを用いることができる。

【 0 0 2 6 】

シェーディング補正部SCは、基準の白画像データ（以下、「シェーディング基準データ」という）を採取する際には、加えられる1ライン分のデジタル画信号IDbをメモリWMへ記憶し、読取原稿DKの画像読取時には、メモリWMに記憶したシェーディング基準データを用いて、加えられる1ライン分のデジタル画信号IDbをシェーディング補正するものであり、そのシェーディング補正後のデジタル画信号IDcは、異常画素補正部BDに加えられる。

【 0 0 2 7 】

ここで、シェーディング補正部 S C の補正演算は、例えば、次式 (I) のような演算式により行われる。

【0028】

$$V_o(n) = V_i(n) \times V_p / V_s(n) \quad (I)$$

【0029】

ここに、 $V_o(n)$ は n 画素目の補正結果であり、 $V_i(n)$ は n 画素目の補正前のデジタル画信号 I D b であり、 V_p はシェーディング補正データのピーク値であり、 $V_s(n)$ は n 画素目のシェーディング補正データである。

【0030】

また、異常画素検出部 B B は、シェーディング補正部 S C がメモリ W M に記憶したシェーディング基準データに基づいて、ラインイメージセンサ S S の読取画素のうち、異常画素を検出し、異常画素と検出したものについては、シェーディング基準データの値を全白値 (F F h) または全黒値 (0 0 h) に置換する。また、その異常画素の連続数が異常画素補正部 B D で補正可能な連続数 (補正許容数) を超えていた場合、その異常画素については、メモリ W M に記憶したシェーディング基準データを、シェーディング基準データのピーク値に所定値 (例えば、「0.9」) を乗じた値へ置換する。また、読取原稿 D K の画像読取時には、メモリ W M に記憶したシェーディング基準データに基づいて異常画素を検出して、その異常画素検出をシェーディング補正部 S C へ報告する。この異常画素検出は、シェーディング補正部 S C から異常画素補正部 B D へと報告される。

【0031】

異常画素補正部 B D は、読取原稿 D K の画像読取時において、シェーディング補正部 S C より加えられるデジタル画信号 I D c をデジタル画信号 I D d としてピーク追従部 P K に出力するとともに、シェーディング補正部 S C から異常画素検出が報告されている画素については、直前の正常画素 (異常画素検出が報告されていない画素) の値を、当該画素のデジタル画信号 I D d として、ピーク追従部 P K へ出力するものである。

【0032】

ピーク追従部 P K は、加えられるデジタル画信号 I D d のピーク値が、出力す

るデータの最大値に一致するように、デジタル画信号 I D d の値を補正するものであり、その出力データは、読取画像データ I D s として、次段装置へと出力される。

【 0 0 3 3 】

以上の構成で、この画像読取装置の原稿画像読取動作は、図 3 に示すように、シェーディング基準データ採取モード（ステップ 1 0 1）、異常画素検出モード（ステップ 1 0 2）、補正不可能画素列検出モード（ステップ 1 0 3）および原稿読取モード（ステップ 1 0 4）の 4 つのステップからなる。

【 0 0 3 4 】

シェーディング基準データ採取モードでは、読取原稿 D K の搬送前の段階で、白色基準板 W T の画像（基準の白画像）を読み取る。シェーディング補正部 S C は、そのときに暗レベル補正部 B C より出力されるデジタル画信号 I D b を、シェーディング基準データとして、メモリ W M へ保存する。

【 0 0 3 5 】

ここで、読取線上にゴミが付着している場合は、例えば、図 4 に示すように、シェーディング基準データは、そのゴミが付着している箇所で、そのゴミの大きさに対応した連続画素領域 L A、L B において、全黒レベル方向へ落ち込む。

【 0 0 3 6 】

次の異常画素検出モードでは、異常画素検出部 B B は、メモリ M W に記憶したシェーディング基準データを周知の方法により調べて、異常画素を検出し、異常画素と検出したものについては、シェーディング基準データの値を全白値（F F h）または全黒値（0 0 h）に置換する。

【 0 0 3 7 】

例えば、異常画素検出部 B B が異常画素のシェーディング基準データを全白値に置換する場合、図 4 のシェーディング基準データは、図 5 に示すように、連続画素領域 L A、L B において、全白値（F F h）となるように更新される。

【 0 0 3 8 】

そして、補正不可能画素列検出モードでは、異常画素検出部 B B は、メモリ W M に記憶されているシェーディング基準データを調べ、F F h の値になっている

画素が補正許容数を超えて連続している場合には、その連続画素領域のシェーディング基準データとして、そのときのシェーディング基準データのピーク値に 0.9 を乗じた値を記憶する。

【0039】

例えば、連続画素領域 LA の連続画素数が補正許容数以下であり、連続画素領域 LB の連続画素数が補正許容数を超えている場合には、図 6 に示すように、シェーディング基準データが更新される。ここで、 V_p はシェーディング基準データのピーク値であり、 V_m は、 V_p に 0.9 を乗じた値である。

【0040】

ここで、光学系に付着したゴミが、図 1 のゴミ G1 のように、読取原稿 DK により隠される場合、原稿読取モードでは、シェーディング補正部 SC から出力されるデジタル画信号 IDc は、全白領域を読み取った場合、図 7 に示すようなものとなる。この場合、連続画素領域 LA では、シェーディング補正データとして FFh が適用されるので、シェーディング補正データのピーク値 V_p よりも小さい値となり、また、連続画素領域 LB では、シェーディング補正データとして、ピーク値 V_p の 0.9 倍の値が適用されるので、読取データの 1.1 倍程度の値となる。

【0041】

一方で、異常画素検出部 BB は、シェーディング補正データの値が FFh になっている画素については、異常画素検出をシェーディング補正部 SC へ通知し、それにより、シェーディング補正部 SC は、異常画素検出を異常画素補正部 BD へ通知する。

【0042】

この場合には、連続画素領域 LA について、異常画素検出がシェーディング補正部 SC を介し、異常画素補正部 BD へ通知されるので、異常画素補正部 BD から出力されるデジタル画信号 IDd は、図 8 に示すように、連続画素領域 LA では、直前の正常画素の値が適用されて、画素値が補正される。

【0043】

一方、光学系に付着したゴミが、図 1 のゴミ G2 のように、読取原稿 DK によ

り隠されない場合、原稿読取モードでは、シェーディング補正部 S C から出力されるデジタル画信号 I D c は、全白領域を読み取った場合、図 9 に示すようなものとなる。

【 0 0 4 4 】

また、この場合には、連続画素領域 L A について、異常画素検出がシェーディング補正部 S C を介し、異常画素補正部 B D へ通知されるので、この場合に、異常画素補正部 B D から出力されるデジタル画信号 I D d は、図 1 0 に示すように、連続画素領域 L A では、直前の正常画素の値が適用されて、画素値が補正される。また、連続画素領域 L B では、ピーク値 V_p の 0.9 倍の値がシェーディング基準データとして適用されるので、この場合には、10%程度、レベルの落ち込みが改善される。

【 0 0 4 5 】

図 1 1 は、異常画素検出モード（ステップ 1 0 2）における異常画素補正部 B D の処理の一例を示している。

【 0 0 4 6 】

まず、処理対象となっている画素位置を記憶するための変数 n に 1 を代入し（処理 2 0 1）、メモリ WM から n 画素目のシェーディング補正データ $V_s(n)$ を読み出す（処理 2 0 2）。

【 0 0 4 7 】

この読み出した n 画素目のシェーディング補正データ $V_s(n)$ の値が、正常な値であるかどうかを調べ（判断 2 0 3）、判断 2 0 3 の結果が Y E S になるときには、変数 $V_s'(n)$ にシェーディング補正データ $V_s(n)$ の値をセットし（処理 2 0 4）、また、判断 2 0 3 の結果が N O になるときには、変数 $V_s'(n)$ に全白値 (F F h) をセットする（処理 2 0 5）。

【 0 0 4 8 】

そして、変数 $V_s'(n)$ の値を、 n 画素目のシェーディング補正データの値として、メモリ WM へ格納する（処理 2 0 6）。

【 0 0 4 9 】

次いで、カウンタ n の値が、画素総数 N に一致したかどうかを調べ（判断 2 0

7)、判断 2 0 7 の結果が N O になるとときには、変数 n の値を 1 つ増やし (処理 2 0 8)、処理 2 0 2 へ戻って、次の画素について同様の処理を実行する。また、判断 2 0 7 の結果が Y E S になるとときには、この処理を終了する。

【 0 0 5 0 】

図 1 2 は、補正不可能画素列検出モード (ステップ 1 0 3) における異常画素補正部 B D の処理の一例を示している。

【 0 0 5 1 】

まず、処理対象となっている画素位置を記憶するための変数 n に 1 を、異常画素の連続数を記憶するための変数 $N d$ に 0 をそれぞれ代入し (処理 3 0 1)、メモリ W M から n 画素目のシェーディング補正データ $V s (n)$ を読み出す (処理 3 0 2)。

【 0 0 5 2 】

この読み出した n 画素目のシェーディング補正データ $V s (n)$ の値が F F h であるかどうかを調べ (判断 3 0 3)、判断 3 0 3 の結果が Y E S になるとときには、異常画素であるので、変数 $N d$ の値を 1 つ増やし (処理 3 0 4)、変数 $N d$ の値が補正許容数 $N c$ よりも大きいかどうかを調べる (判断 3 0 5)。

【 0 0 5 3 】

判断 3 0 5 の結果が Y E S になるとときには、変数 $V s' (n)$ に、シェーディング補正データのピーク値 $V p$ の 0. 9 倍の値をセットし (処理 3 0 6)、 n 画素目を含む前画素数 $N d$ 分のシェーディング補正データを、変数 $V s' (n)$ の値で置き換える (処理 3 0 7)。

【 0 0 5 4 】

次いで、カウンタ n の値が、画素総数 N に一致したかどうかを調べ (判断 3 0 8)、判断 3 0 8 の結果が N O になるとときには、変数 n の値を 1 つ増やし (処理 3 0 9)、処理 3 0 2 へ戻って、次の画素について同様の処理を実行する。また、判断 3 0 9 の結果が Y E S になるとときには、この処理を終了する。

【 0 0 5 5 】

また、判断 3 0 5 の結果が N O になるとときには、判断 3 0 8 へ移行し、それ以降の処理を実行する。

【 0 0 5 6 】

また、判断 3 0 3 の結果が Y E S になるとときには、変数 N d の値を 0 に初期化し（処理 3 1 0）、判断 3 0 8 へ移行し、それ以降の処理を実行する。

【 0 0 5 7 】

このようにして、本実施例では、原稿読取モードの前の段階で、シェーディング基準データとして、異常画素補正部 B D が画素補正演算を適用する画素については異常画素をあらわす値がセットされ、また、異常画素補正部 B D の補正が不適当である領域、すなわち、異常画素の連続画素数が補正許容数を超える画素領域の画素については、シェーディング基準データのピーク値に応じた値（この場合は、ピーク値に 0. 9 を乗じた値）がセットされる。

【 0 0 5 8 】

したがって、異常画素の画素位置を記憶するための専用のメモリ手段を必要としないので、画像読取装置のコストを低減することができる。

【 0 0 5 9 】

なお、上述した実施例では、異常画素を表す値として全白値（F F h）を適用しているが、これに代えて全黒値（0 0 h）を用いることもできる。

【 0 0 6 0 】

また、上述した実施例では、デジタル画信号のビット数を 8 ビットにしているが、それ以上のビット数を適用した場合にも、本発明を同様にして適用することができる。

【 0 0 6 1 】

また、上述した実施例では、ラインイメージセンサを用いて原稿画像を光電変換しているが、他の素子を用いて光電変換する場合にも本発明を同様にして適用することができる。

【 0 0 6 2 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、原稿画像をイメージセンサを用いて読み取るとともに、読み取って得た画像データをシェーディング補正する画像読取装置において、シェーディング補正の基準となる白画像を読み取って得た基準白

画像データを、画素毎に値を調べ、当該画素が異常画素であるか否かを判定する白画像異常画素検出手段を備え、上記白画像異常画素検出手段が異常画素であると判定した画素については、上記基準白画像データとして、あらかじめ定められた特定値を記憶するようにしたので、異常画素の画素位置を記憶するための専用のメモリ手段を必要としないので、装置コストを低減することができるという効果を得る。

【0063】

また、原稿画像をイメージセンサを用いて読み取るとともに、読み取って得た画像データをシェーディング補正する画像読取装置において、シェーディング補正の基準となる白画像を読み取って得た基準白画像データを、画素毎に値を調べ、当該画素が異常画素であるか否かを判定する白画像異常画素検出手段と、原稿画像読取時、上記異常画素として判定された画素のうち、あらかじめ定められた許容数の連続異常画素について、周辺の正常画素のシェーディング補正後の画素値に基づき、その連続異常画素の画素値を補正する画像データ補正手段を備え、上記白画像異常画素検出手段が異常画素であると判定した画素については、上記基準白画像データとして、あらかじめ定められた特定値を記憶し、その特定値が記憶されている画素の連続数が上記許容数を超える画素領域があるときには、その画素領域の全ての画素について、上記基準白画像データの値を所定値に置き換えるようにしたので、異常画素の画素位置を記憶するための専用のメモリ手段を必要としないので、装置コストを低減することができるという効果を得る。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施例にかかる画像読取装置の原稿搬送系および光学系の概略を示した概略図。

【図2】

本発明の一実施例にかかる画像読取装置の読取画像データの処理系の概略を示したブロック図。

【図3】

本発明の一実施例にかかる画像読取装置の原稿画像読取動作を説明するための

フローチャート。

【図 4】

補正前のシェーディング基準データの一例を示したグラフ図。

【図 5】

補正後のシェーディング基準データの一例を示したグラフ図。

【図 6】

第 2 段階の補正後のシェーディング基準データの一例を示したグラフ図。

【図 7】

原稿読取モードにおいてシェーディング補正部 S C から出力されるデジタル画信号 I D c の一例を示したグラフ図。

【図 8】

出力されるデジタル画信号 I D d の一例を示したグラフ図。

【図 9】

原稿読取モードにおいてシェーディング補正部 S C から出力されるデジタル画信号 I D c の他の例を示したグラフ図。

【図 1 0】

出力されるデジタル画信号 I D d の他の例を示したグラフ図。

【図 1 1】

異常画素検出モード（ステップ 1 0 2）における異常画素補正部 B D の処理の一例を示したフローチャート。

【図 1 2】

補正不可能画素列検出モード（ステップ 1 0 3）における異常画素補正部 B D の処理の一例を示したフローチャート。

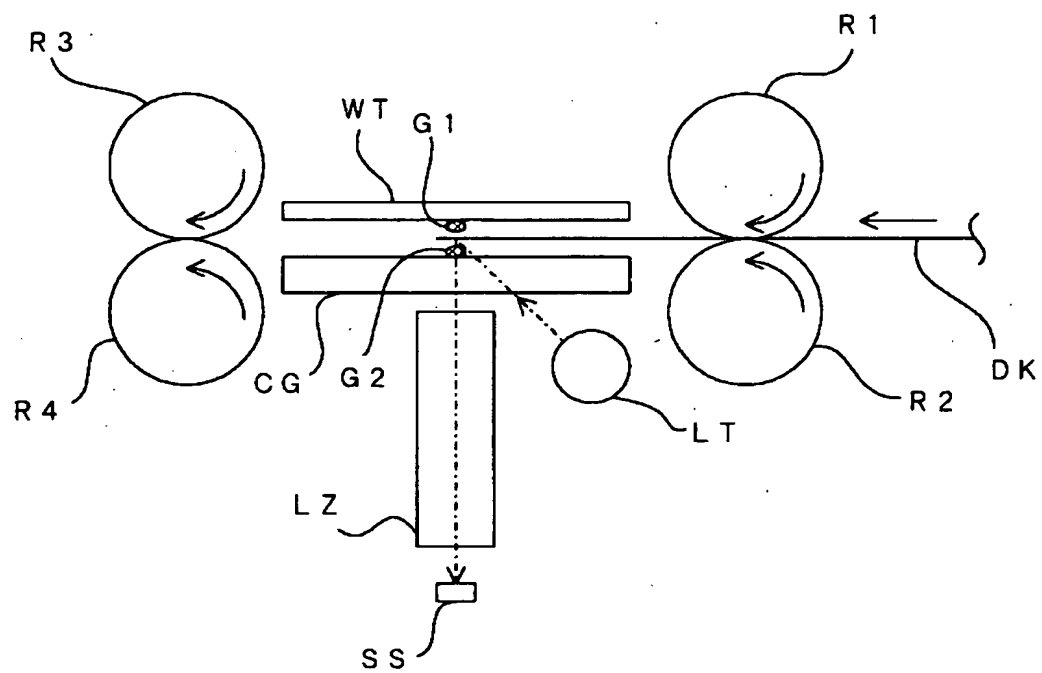
【符号の説明】

- S S ラインイメージセンサ
- A C アナログ／デジタル変換器
- S C シェーディング補正部
- W M メモリ
- B B 異常画素検出部

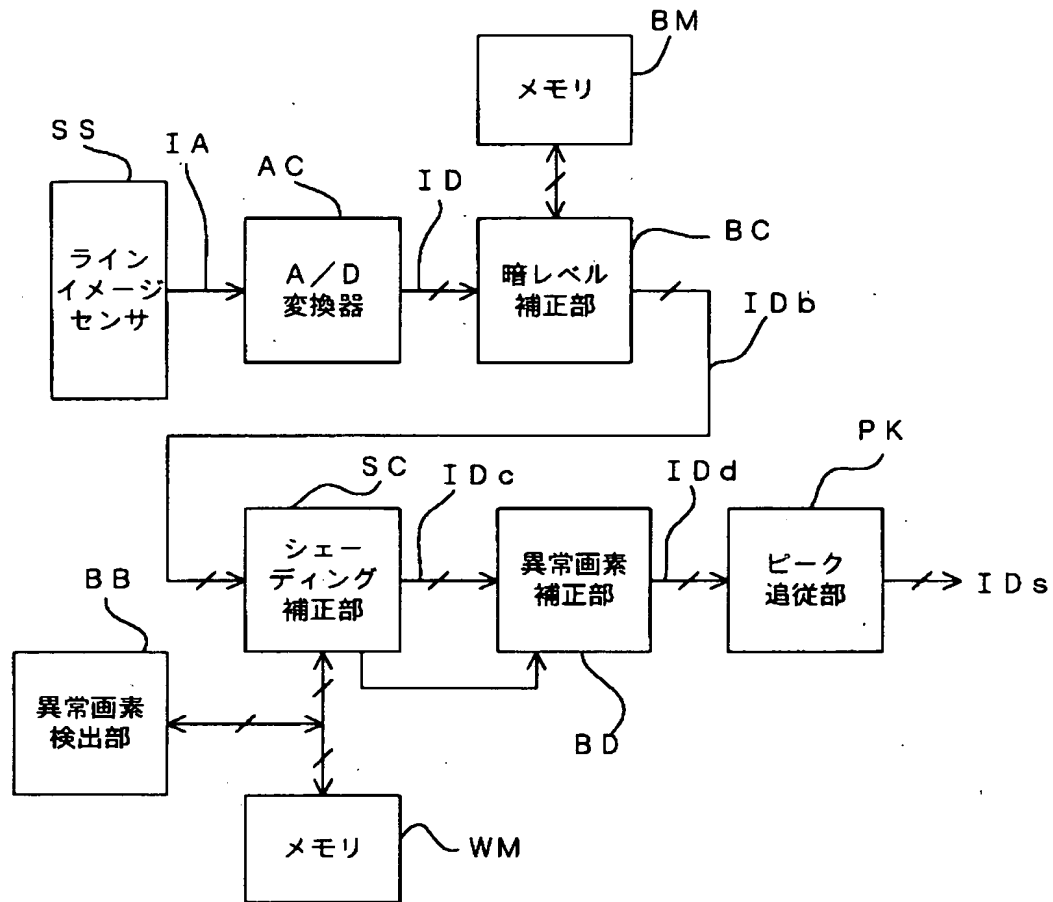
B D 異常画素補正部

【書類名】 図面

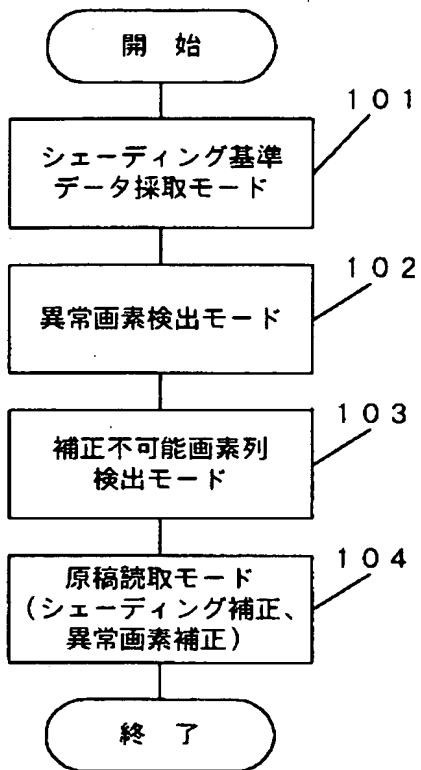
【図 1】



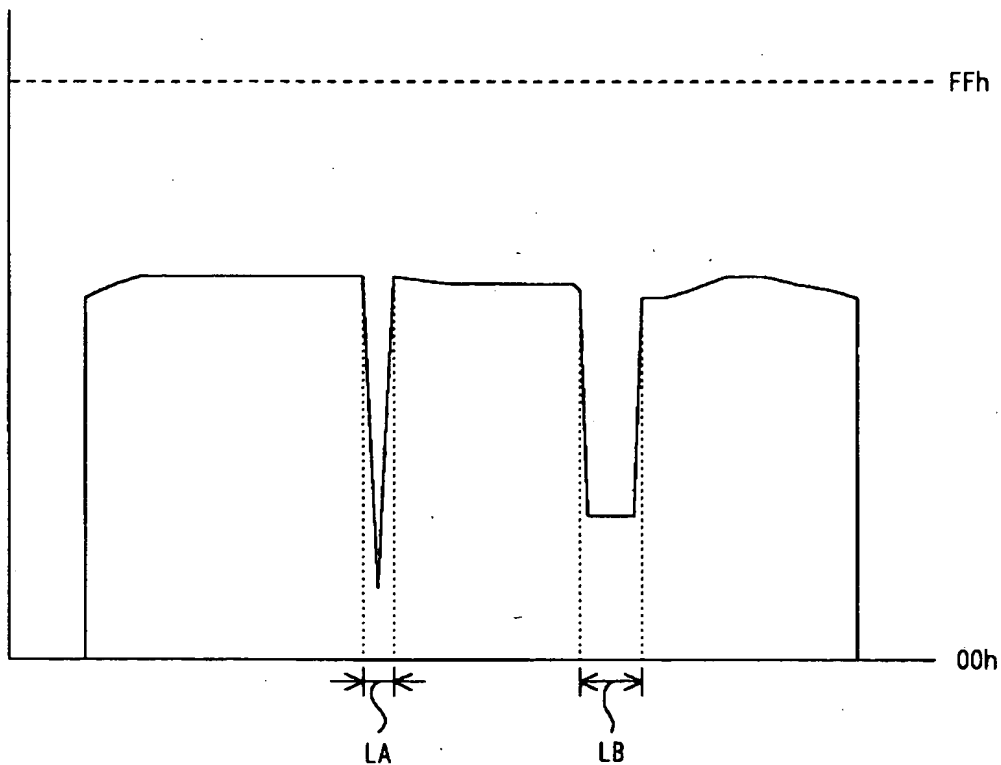
【図 2】



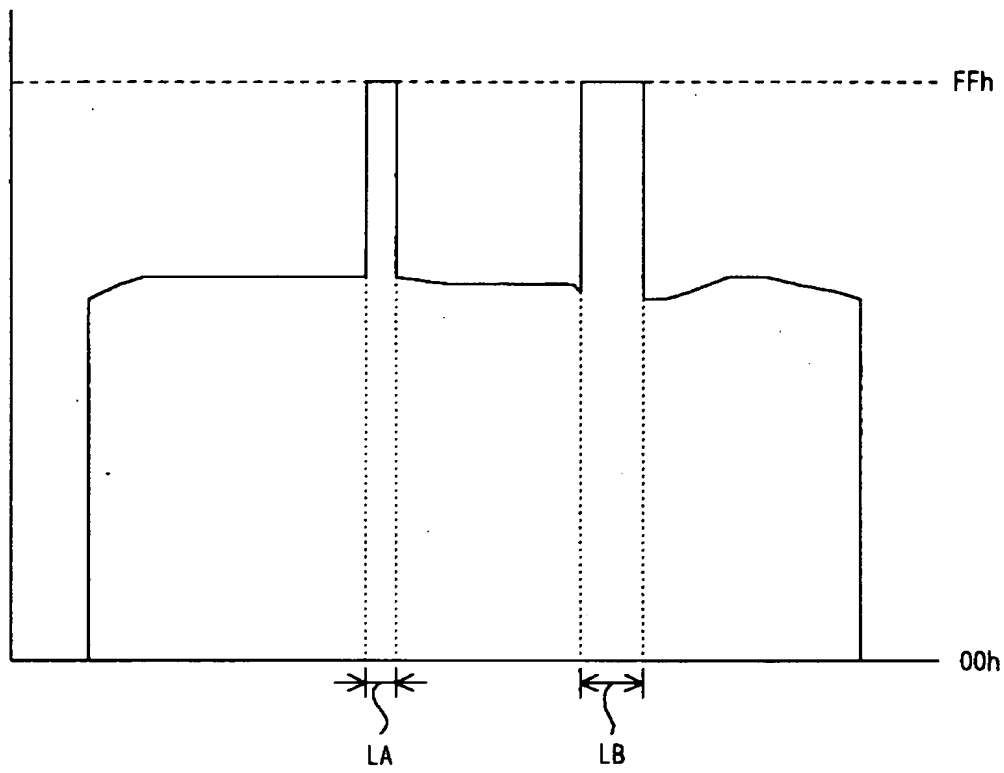
【図 3】



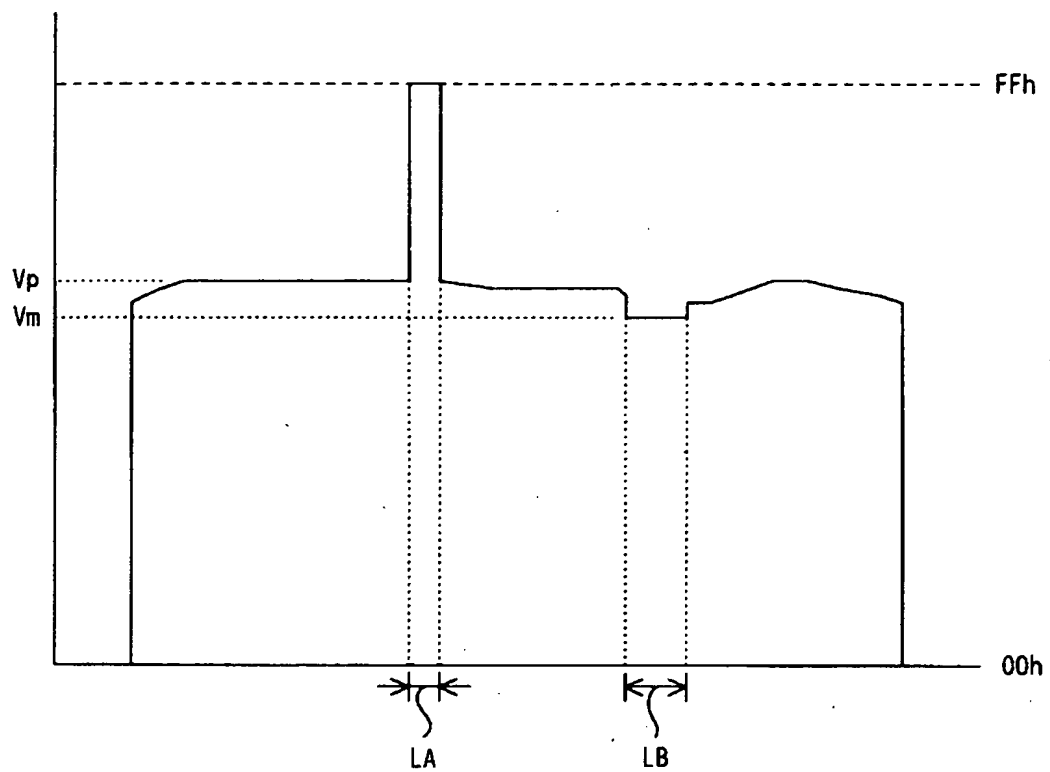
【図 4】



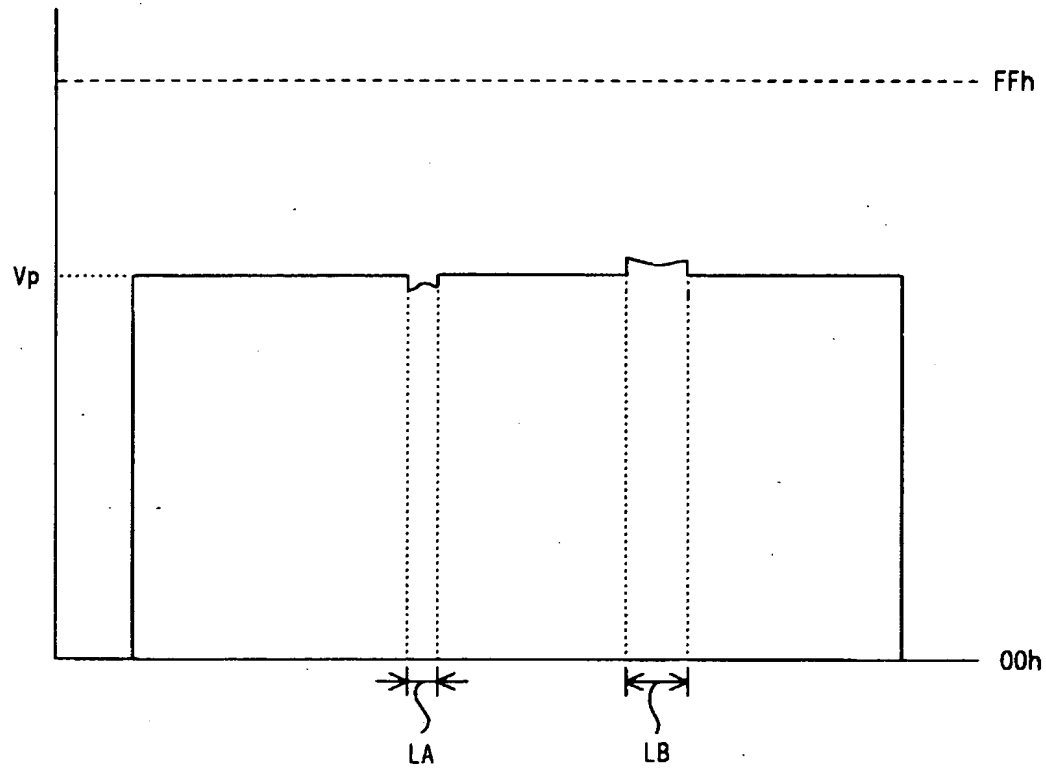
【図 5】



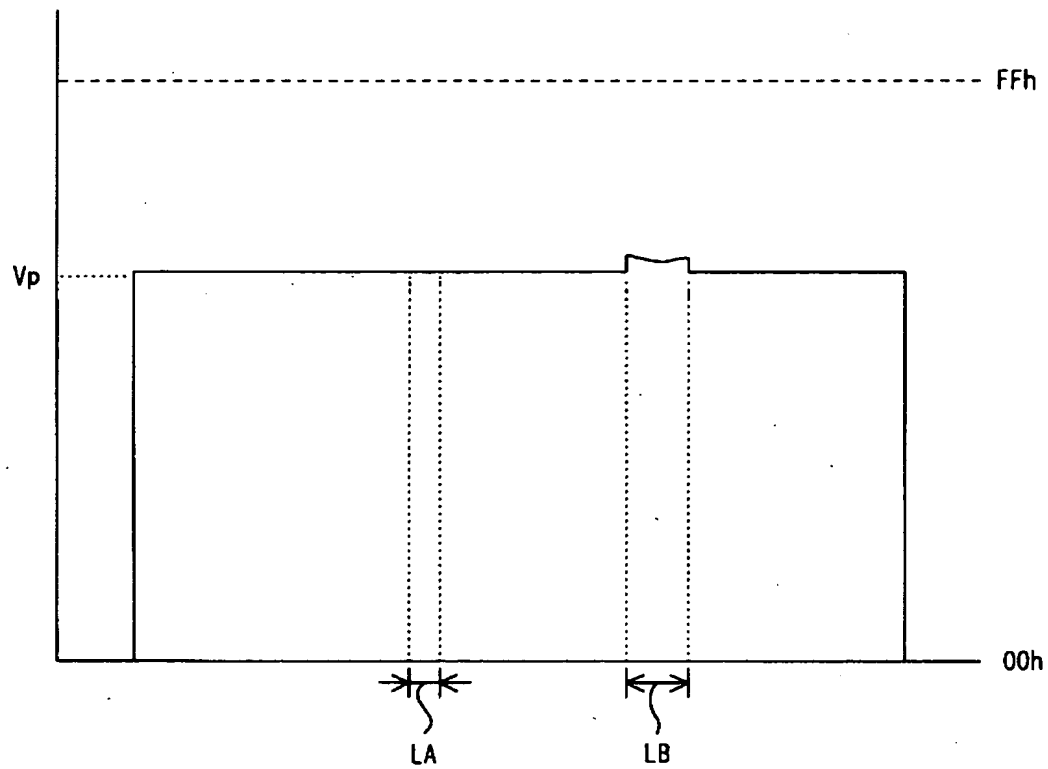
【図 6】



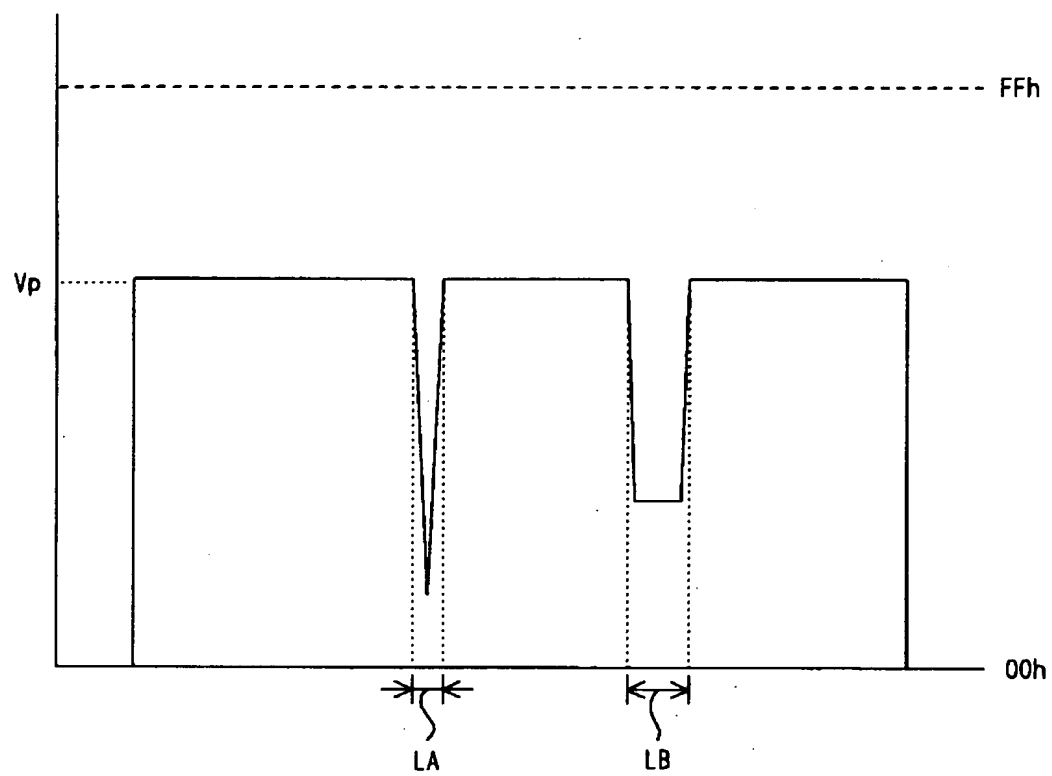
【図 7】



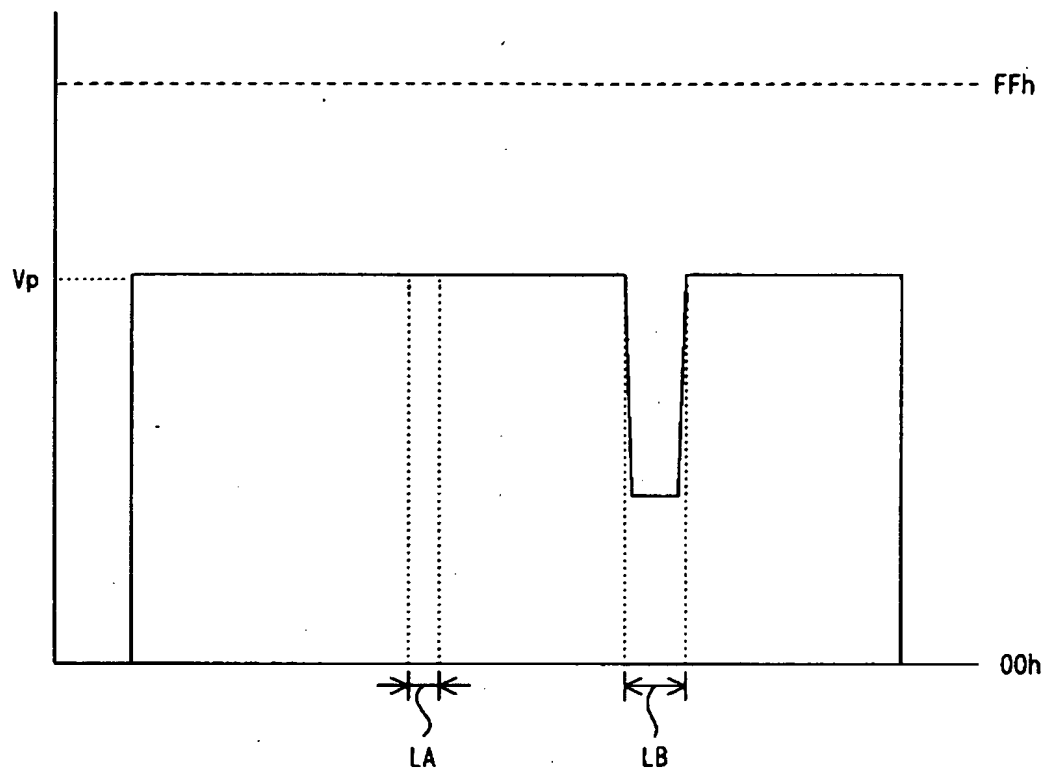
【図 8】



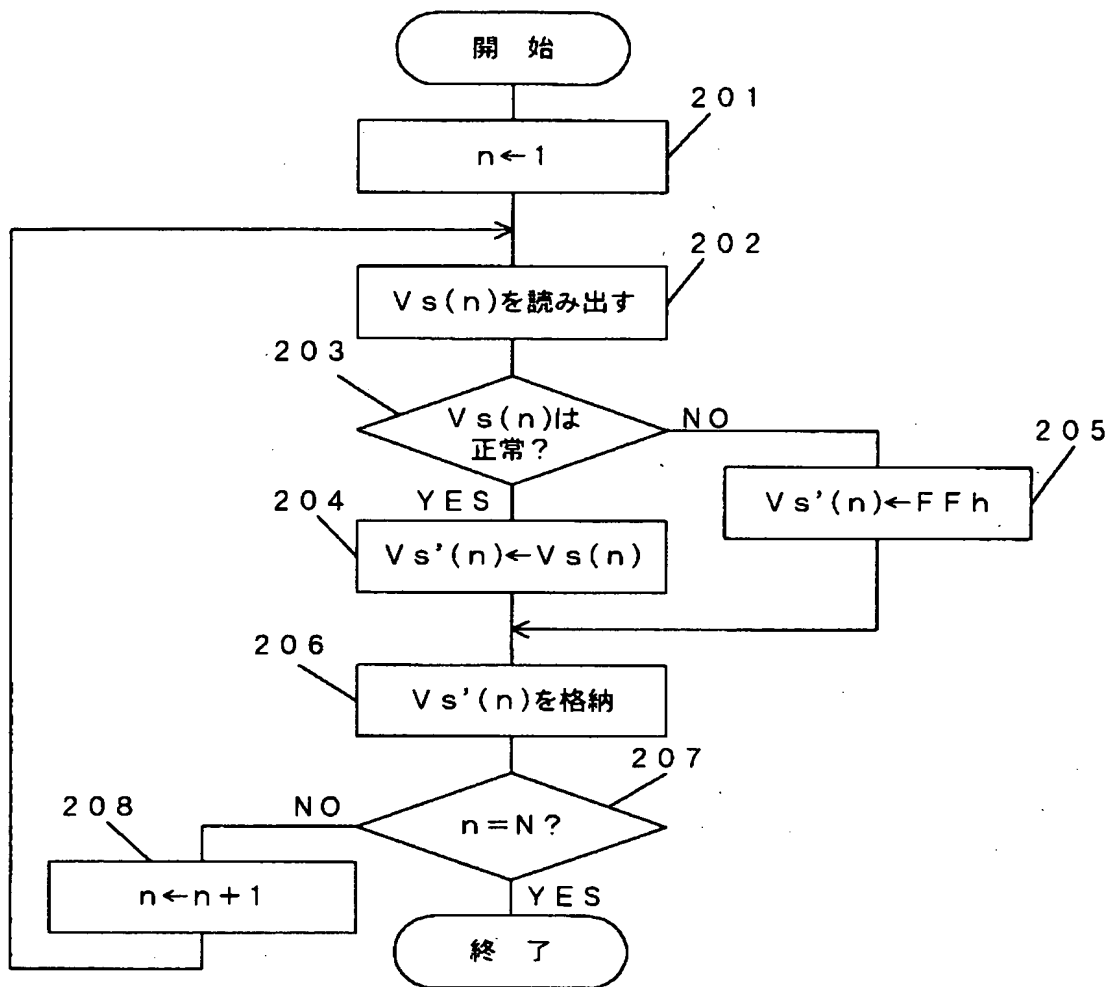
【図 9】



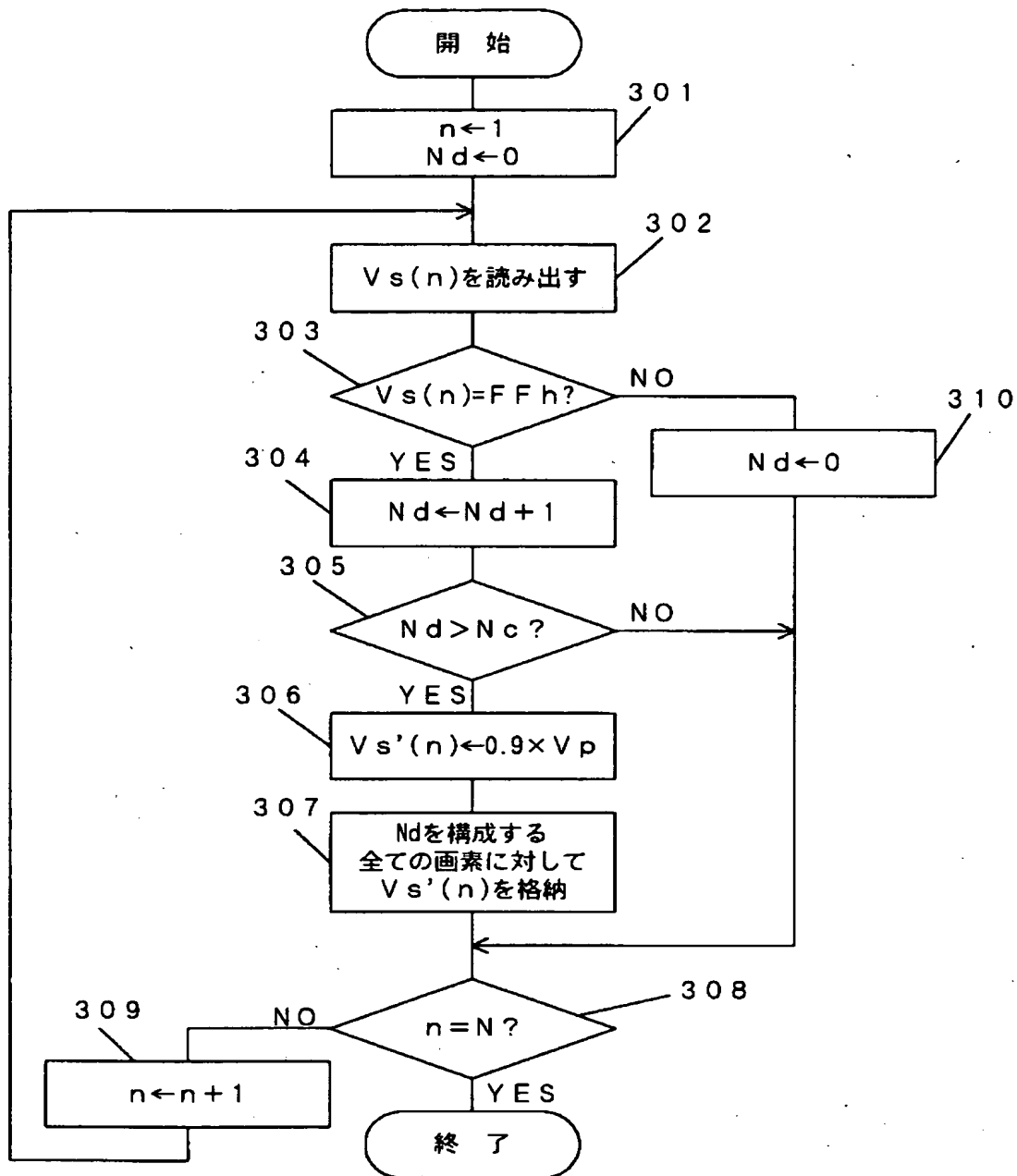
【図 1 0】



【図 11】



【図 12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 高品位の画像をより低コストで得ることができるようにした画像読取装置を提供することを目的としている。

【解決手段】 シェーディング補正の基準となる白画像を読み取って得た基準白画像データを画素毎に値を調べ当該画素が異常画素であるか否かを判定する白画像異常画素検出手段を備え、上記白画像異常画素検出手段が異常画素であると判定した画素については上記基準白画像データとしてあらかじめ定められた特定値を記憶するようにしたので、異常画素の画素位置を記憶するための専用のメモリ手段を必要とせず、装置コストを低減することができるという効果を得る。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006747]

1. 変更年月日 1990年 8月24日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
氏 名 株式会社リコー